

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):



- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平5-74660
(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号 廣内整理番号 F 1 技術表示箇所
H 01 G 9/02 301 7924-5E

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 3 頁)

(21)出願番号	特願平3-235049	(71)出願人	000233000 日立エーアイシー株式会社 東京都品川区西五反田1丁目31番1号
(22)出願日	平成3年(1991)9月13日	(71)出願人	000004455 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
(72)発明者	近藤 輝武 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成 工業株式会社下館工場内	(72)発明者	永井 竜太郎 栃木県芳賀郡二宮町久下田1065番地 日立 エーアイシー株式会社芳賀工場内
(74)代理人	弁理士 廣瀬 章		

(54) 【発明の名称】 電解コンデンサ用セパレータ及び電解コンデンサ

(57) 【要約】

【目的】 電解液の保持性がよくかつ燃えにくい電解コンデンサを提供する。

【構成】 ケイソウ土、タルク、白土、カオリン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタンのような無機質充填剤を混入したガラスペーパーをセパレーターとする。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス繊維からなる織布又は不織布に、無機質充填剤を混入してなる電解コンデンサ用セパレータ。

【請求項2】 請求項1記載のセパレータを用いた電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電解コンデンサ用セパレータ及び電解コンデンサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電解コンデンサはアルミニウム、タンタル等の金属箔表面に、誘電体酸化皮膜を形成したものを陽極に用い、間にセパレータを置いて陰極を対向させて巻回したものをコンデンサ素子としている。このコンデンサ素子のセパレータに駆動用電解液を含浸し、余分な電解液を遠心分離などによって除去した後、ケースに収納し、密封する。セパレータとしては電解液を含浸させるために、クラフト紙や多孔プラスチックシートなどが用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この電解コンデンサに過大な電気的ストレス（電圧など）が加えられると、急激に発熱し、内圧が上昇して電解液が漏洩し、短絡あるいは他の電子部品からの火花によってコンデンサ素子に引火することがあった。そこで、ガラス繊維の織布又は不織布をセパレータとして用い、難燃化を図った電解コンデンサが提案された。

【0004】 ところが、ガラス繊維の織布又は不織布は、電解液の保持性が悪く、所定量の電解液保持させることができないという欠点があった。本発明はガラス繊維からなる織布又は不織布からなるセパレータの電解液保持性を改良することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ガラス繊維からなる織布又は不織布に、無機質充填剤を混入してなる電解コンデンサ用セパレータである。

【0006】 織布又は不織布は $20 \sim 200 \mu\text{m}$ の厚みとして使用する。 $20 \mu\text{m}$ よりも薄いと短絡しやすくなる。 $20 \mu\text{m}$ よりも薄い場合は、二枚以上重ねて、 $20 \mu\text{m}$ よりも厚くして使用する。 $200 \mu\text{m}$ より厚いと $t_{an\delta}$ が大となり、外形が大きくなってしまう。 $80 \mu\text{m}$ 前後の厚みのものが最も好ましい。電解液の保持性は、ガラス織布よりもガラス不織布が好ましい。ガラス不織布としては、厚み $80 \mu\text{m}$ のガラスペーパーが使用される。

【0007】 無機質充填剤としては、電気絶縁性の多孔質又は微粒子無機物質が使用できる。例えば、ケイソウ土、タルク、白土、カオリン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、ゼオライト、シリカ、アルミナなど

2

どが使用でき、これらを単独又は混合して用いる。特に、紙の充填剤としても用いられる、ケイソウ土、タルク、白土、カオリンが有効である。

【0008】 充填剤の混入量は、織布の場合は、 $5 \sim 40\%$ 、不織布の場合は、 $5 \sim 25\%$ が適当である。いずれも、これ以下では効果がなく、これ以上ではコンデンサの $t_{an\delta}$ が増大する。無機質充填剤は、接着剤に混入してガラス繊維表面にからめるか、液状接着剤に無機質充填剤を分散し、その中に織布又は不織布を浸漬して繊維表面に結合させるなどの方法によって混入する。

【0009】 なお、セパレータは、電極間に介在させるため、円筒状に巻回するコンデンサ素子の場合には二枚必要である。この場合、二枚とも本発明のセパレータを用いれば難燃化するために最も好ましいが、一方にクラフト紙のように可燃性のセパレータを用いてもよい。ただしこの場合は、最外側に本発明のセパレータが位置するようとする。また、一枚のセパレータを、ガラス繊維からなる織布又は不織布を外側に、クラフト紙を内側にする二層構造としてもよい。

【0010】

【作用】 ガラス繊維の間に電解液との親和性がよい無機質の充填剤が存在するので、保持性がよくなる。

【0011】

【実施例】 実施例1

ケイソウ土を 10% 混入した厚み $80 \mu\text{m}$ のガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子にエチレングリコール 90% と $1,6$ デカンジカルボン酸二アンモニウム塩 10% からなる電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は $1.2 \sim 7 \text{ g}$ であった。

【0012】 実施例2

タルクを 10% 混入した厚み $80 \mu\text{m}$ のガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は $1.2 \sim 4 \text{ g}$ であった。

【0013】 実施例3

白土 10% 及び酸化チタン 5% を混入した厚み $80 \mu\text{m}$ のガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は $1.2 \sim 8 \text{ g}$ であった。

【0014】 実施例4

カオリン 10% 及び炭酸カルシウム 5% を混入した厚み $80 \mu\text{m}$ のガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は $1.2 \sim 10 \text{ g}$ であった。

2. 6 g であった。

【0015】実施例5

ケイソウ土 10% 及び硫酸バリウム 5% を混入した厚み 80 μm ガラスベーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し 直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は 1

3. 0 g であった。

【0016】実施例6

タルク 10% を混入した厚み 80 μm ガラスベーパーと、厚み 40 μm のクラフト紙とを重ね、陽極箔及び陰極箔と共に巻回し 直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は 16. 5 g であった。

【0017】比較例1

厚み 80 μm のクラフト紙を陽極箔及び陰極箔と共に巻回し 直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は 1

3. 8 g であった。

【0018】比較例2

厚み 80 μm のガラスベーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し 直径 35 mm 長さ 40 mm の素子とした。この

素子に実施例1と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は 1. 5 g であった。

【0019】次に、各実施例及び比較例1のコンデンサ素子について燃焼性を調べた。その結果は次のとおりであつた。

実施例1～5の素子：10回接炎で着火しない。

実施例6の素子、ガラスベーパーを外側：4回の接炎で着火、5秒で消火。

10 実施例6の素子、ガラスベーパーを内側：2回の接炎で着火、5秒で消火。

比較例1の素子：1回の接炎で着火、自然消火しない。

【0020】燃焼性の評価方法は次のとおりである。コンデンサ素子を 45 度傾斜させて、バーナを近づけたときに、その上端から 15 mm 上方に位置するように固定する。このコンデンサ素子にブタンガスを燃料とし、炎の長さを 15 mm に調整したバーナを 5 秒間近づける。これを 3 秒間隔で繰り返す。バーナを近づけたときに着火した場合、10 秒以内に自然消火するか否かを観察する。

【0021】

【発明の効果】以上の結果から明らかのように、本発明によれば、難燃性があり、かつ電解液保持性の良好な、電解コンデンサを得ることができる。

特許 昭50-74660

6. 製作以外の説明書

店 所 神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号

地 址 少林文会社内

氏 名 片桐一郎

居 所 同 所

姓 名 三重

居 所 同 所

氏 名 宮原算司

Fig. 1.

第 1 図

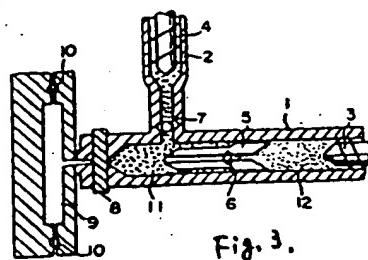


Fig. 3.

第 3 図

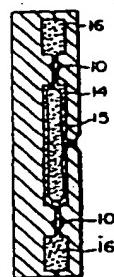


Fig. 2.

第 2 図

